

3/7/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

015241703      \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2003-302629/ 200330

Hose connector comprises a pipe section and a transition element which is made of a compliant material, and is shaped and mounted so that its end is pressed against the inner circumferential surface of a hose

Patent Assignee: WILDEN AG (WILD-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 20218071	U1	20030227	DE 2002U2018071	U	20021121	200330 B

Priority Applications (No Type Date): DE 2002U2018071 U 20021121

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 20218071	U1	11	F16L-033/00		

Abstract (Basic): DE 20218071 U1

NOVELTY - The hose connector (1) comprises a pipe section (2) and a transition unit (3) which is made of a compliant material, and is shaped and mounted on the pipe section so that its end (9) is pressed against the inner circumferential surface of a hose when the latter is pulled onto the connector unit.

USE - For connecting hoses used in the medicinal field for various purposes.

ADVANTAGE - The connector without abrupt bore changes allows hoses to be connected quickly and simply without special tools.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows an axial section through the proposed connector.

Pipe section (2)

Transition unit (3)

pp; 11 DwgNo 1/2

Derwent Class: A96; Q67

International Patent Class (Main): F16L-033/00

BEST AVAILABLE COPY

8/23/04

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



18 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Gebrauchsmusterschrift  
10 DE 202 18 071 U 1

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
F 16 L 33/00

21	Aktenzeichen:	202 18 071.9
22	Anmeldetag:	21. 11. 2002
47	Eintragungstag:	27. 2. 2003
43	Bekanntmachung im Patentblatt:	3. 4. 2003

DE 202 18 071 U 1

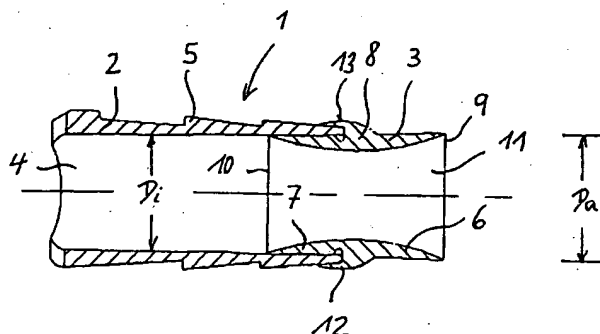
73 Inhaber:  
WILDEN AG, 93051 Regensburg, DE

74 Vertreter:  
Schmidt, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 80803  
München

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

54 Schlauchanschlussstück

57 Schlauchanschlussstück für die Zu- oder Abführung von Flüssigkeiten mit einem eine Durchgangspassage (4) definierenden Rohrabschnitt (2), auf dessen äußerem Umfang ein Endbereich eines Schlauches (15) durch Aufziehen montierbar ist, gekennzeichnet durch ein am Rohrabschnitt (2) gehaltenes rohrförmiges Übergangsstück (3) aus einem nachgiebigen Material mit wenigstens einem Rohrbereich (6) und mit einer zur Durchgangspassage (4) ausgerichtete Strömungspassage (11), welcher Rohrbereich (6) ausserhalb der Durchgangspassage (4) zur Eingriffnahme mit dem Inneren des Schlauches (15) angeordnet ist und einen sich zu seinem äusseren axialen Ende (9) dichtlippenartig verjüngenden Querschnitt hat, wobei die radiale Aussenabmessung des Rohrbereiches nahe dem äusseren axialen Ende (9) im unbelasteten Zustand des Übergangsstückes (3) kleiner als die oder im Wesentlichen gleich der radiale(n) Innenabmessung des Schlauches (15) ist, wobei das Übergangsstück mittels eines den äusseren Umfang des Rohrabschnittes umgreifenden Halteabschnitts (8), der an einer zwischenliegenden Stelle des äusseren Umfangs des Rohrbereiches (6) angeformt ist, am Rohrabschnitt (2) gehalten ist, so dass auf den Halteabschnitt im Zuge des Aufziehens des Schlauches auf den Rohrabschnitt eine Kraft ausgeübt wird, die das dichtlippenartige axiale Ende (9) des Rohrbereiches (6) in Anlage mit dem inneren Umfang des Schlauches formt.



DE 202 18 071 U 1

21.11.03

DE2583

### Schlauchanschlussstück

---

Die Erfindung betrifft ein Schlauchanschlussstück für die Zu- oder Abführung von Flüssigkeiten mit einem eine Durchgangspassage definierenden Rohrabschnitt, auf dessen äusserem Umfang ein Endbereich eines Schlauches durch Aufziehen montierbar ist. Die Erfindung betrifft insbesondere ein Schlauchanschlussstück für die Zu- oder Abführung von Körperflüssigkeiten, wie Blut, an oder in Verbindung mit medizinischen Gerätschaften.

Beim Strömen von Blut durch ein Schlauchsystem, um das Blut beispielsweise Blutpumpen, wie sie bei Operationen am offenen Herzen zum Einsatz kommen, oder Dialysegeräten zur Reinigung des Blutes, zuzuführen sowie das behandelte Blut von der Gerätschaft zurück zum Körper des Patienten zu transportieren, ist ein besonderes Augenmerk auf die Vermeidung von Blutgerinnsel zu legen. Dazu sind glatte, kontinuierliche Oberflächen längs des Schlauchsystemes ohne scharfe Querschnittsübergänge vorzusehen. Eine kritische Stelle, an der scharfe Querschnittsübergänge auftreten können, ist die Verbindung des Schlauches am Anschlussstutzen der betreffenden Gerätschaft. Es wurde schon vorgeschlagen (JP-A-02206468), zwischen Schlauch- und Anschlussstutzen ein Übergangsstück aus einer bestimmten Metalllegierung vorzusehen, die bei Erwärmung eine Ausdehnung erfährt und sich dadurch fest an dem betreffenden Ende des Schlauches bzw. Anschlussstutzens anlegen kann. Der Schlauch wird dabei nicht auf den Anschlussstutzen aufgezogen, sondern nur auf das Übergangsstück geschoben. Bekannt ist es ferner (WO 98/25658), bei einem Schlauch mit einem gleichen

DE 202 10 07 1 U1

21.11.02

Innendurchmesser wie eine Durchgangspassage in einem Anschlussstutzen eine muffenförmige Erweiterung am Schlauch vorzusehen, die auf den äusseren Umfang des Anschlussstutzens aufgezogen werden kann, wobei die gegenüber liegenden Enden des Schlauches und Anschlussstutzens bündig in Anlage miteinander treten können. Es wird um die muffenförmige Erweiterung eine Bandage gelegt, um eine feste Verbindung zwischen Schlauch und Anschlussstutzen zu erhalten. Ein Dialysegerät mit Anschlussstutzen für die Zu- und Abführung von Blut ist in der DE-C-19528160 beschrieben. Zur Verbindung von Schläuchen mit den Anschlussstutzen ist vorgesehen, dass um den Bereich, an dem die beiden Teile in eine übergreifende Beziehung zueinander gebracht sind, eine Rohrschelle zur Montage gelegt ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schlauchanschlussstück der eingangs erwähnten Art zu schaffen, das eine einfache, rasche Montage eines Schlauches aus einem nachgiebige Material in einer einem Bedienungspersonal, insbesondere medizinischem Fachpersonal, grundsätzlich geläufigen Weise ohne Montagehilfsmittel erlaubt, und bei dem gleichzeitig abrupte Querschnittsübergänge an Strömungspassagen längs der Verbindungsstelle vermieden sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Erfindung erlaubt die Montage des Schlauches am Schlauchanschlussstück in grundsätzlich herkömmlicher Weise, indem der Schlauch auf den äusseren Umfang des Anschlussstückes, insbesondere dessen Rohrabschnittes, aufgezogen wird und dabei der Schlauch eine geringfügige Erweiterung erfährt. Durch eine am äusseren Umfang des Rohrabschnittes, wenn erwünscht, vorgesehene Verrastung und die durch die Erweiterung bedingte radiale Rückstellkraft erfährt der Schlauch eine feste, sichere Verbindung mit dem Rohrabschnitt, ohne dass Montagehilfsmittel wie Bandagen oder Rohrschellen herangezogen werden müssen. Beim Aufziehen auf den Rohrabschnitt wird der Schlauch über einen Halteabschnitt eines rohrförmigen Übergangsstückes gezogen. Es wird dabei auf den Halteabschnitt infolge der bei diesem Vorgang entstehenden Reibkräfte eine Kraft ausgeübt. Diese Kraft erzeugt im Übergangsstück

DE 2002 10 07 1 11

21.11.02

ein Moment, das einen äusseren Rohrbereich des Übergangsstückes, der in das Innere des Schlauches eingreift, erweitern will, so dass eine dichtlippenartige Endkante des Rohrbereiches gegen die Innenseite des Schlauches dichtend gepresst wird. Gleichzeitig wird hierdurch ein kontinuierlich glatter Übergang zwischen der Innenwand des Schlauches und der Strömungspassage im Übergangsstück geschaffen. Andererseits kann im entlasteten Zustand der aus dem Anschlussstück herausragende Rohrbereich dank der erfindungsgemässen Massnahmen eine Abmessung haben, die ein leichtes Einführen ins Innere des Schlauches erlaubt. Daher wird durch das Vorsehen des Übergangsstückes die einfache Handhabung bei der Schlauchmontage nicht beeinträchtigt.

Die Kraft, mit der der äussere Rohrbereich des Übergangsstückes beim Aufziehen des Schlauches auf das Anschlussstück radial erweitert bzw. gespreizt wird, lässt sich durch die zwischen dem Halteabschnitt und dem Schlauchinneren auftretende Reibungskräfte beeinflussen. Je grösser die Reibkraft ist, um so grösser wird die Kraft, mit der der Rohrbereich eine Erweiterung erfährt. Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung kann daher vorgesehen sein, dass der Halteabschnitt an einem den Rohrabschnitt des Anschlussstückes aussen übergreifenden Bereich radial nach aussen verdickt ist. Je deutlicher der übergreifende Bereich über den äusseren Umfang des Rohrabschnittes radial vorsteht, um so grösser werden die vom Schlauch auf den Halteabschnitt ausgeübten Reibkräfte und um so ausgeprägter wird damit der dadurch bedingte Erweiterungseffekt.

Gemäss einer anderen Weiterbildung der Erfindung, bei der das Übergangsstück und der Rohrabschnitt separate Bauteile darstellen, kann das Übergangsstück ferner einen im Inneren des Rohrabschnittes angeordneten inneren Rohrbereich aufweisen, der dichtlippenartig an der inneren Umfangswand des Rohrabschnittes anliegen kann, so dass glatte Wandverhältnisse für die Strömung der Flüssigkeit geschaffen sind.

Bezüglich anderer Weiterbildungen der Erfindung wird auf die Ansprüche verwiesen.

DE 202 18 07 1 11

21.11.02

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung und einer Ausführungsform näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 in längsgeschnittener, teilweise fragmentarischer Ansicht ein Schlauchanschlussstück gemäss einer Ausführungsform der Erfindung, im Zustand vor Aufziehen eines Schlauches,

Fig. 2 in einer Ansicht ähnlich Fig. 1 das Schlauchanschlussstück mit aufgezo- genem Schlauch.

Ob schon ein Hauptanwendungsgebiet der Erfindung bei medizinischen Gerätschaften, wie Blutpumpen, Dialysegeräten und dergleichen ist, um Körperflüssigkeiten wie Blut zu- bzw. abzuführen, versteht es sich, dass die Erfindung auf dieses Anwendungsgebiet nicht beschränkt ist, sondern allgemein Vorteile bietet, wenn es gilt, an der Übergangsstelle zwischen einem Schlauch und einem Schlauchanschlussstück bzw. - stutzen eine möglichst kontinuierliche Strömung der Flüssigkeit von einem Teil zum anderen Teil zu gewährleisten, indem sprunghafte Übergänge oder Querschnittsverengungen vermieden werden.

In der Zeichnung ist das Schlauchanschlussstück mit dem allgemeinen Bezugszeichen 1 versehen. Das Schlauchanschlussstück 1 umfasst einen Rohrabschnitt 2 sowie ein Übergangs- oder Verbindungsstück 3. Der Rohrabschnitt 2 definiert eine Durchgangspassage 4 mit einem Innendurchmesser  $D_i$ . Am äusseren Umfang des Rohrabschnittes 2 kann eine Verrastung 5 vorgesehen sein, die einen festen Halt eines auf den Rohrabschnitt 2 aufgezogenes Endes eines Schlauches 15 gewährleistet, wie dies in Fig. 2 gezeigt ist.

Das Übergangsstück 3 umfasst einen äusseren Rohrbereich 6, einen inneren Rohrbereich 7 sowie einen an einer zwischenliegenden Stelle des äusseren Umfangs

DE 2002 10 071 U1

21.11.00

des äusseren Rohrbereiches 6 angeformten Haltebereich 8. Die Rohrbereiche 6, 7 verjüngen sich jeweils dichtlippenartig zu ihren jeweiligen äusseren axialen Enden 9 bzw. 10 und definieren eine Strömungspassage 11 im Übergangsstück 3, die zu der Durchgangspassage 4 des Rohrabschnittes 2 ausgerichtet ist. Während der innere Rohrbereich 7 in der Durchgangspassage 4 angeordnet ist, wobei das axiale Ende 10 im dichtenden Eingriff mit der inneren Umfangswand des Rohrabschnittes 2 gehalten ist, erstreckt sich der äussere Rohrbereich 6 ausserhalb der Durchgangspassage 4, so dass auch der Haltebereich 8 ausserhalb der Durchgangspassage 4 liegt. Die Strömungspassage 11 kann einen sich düsenartig von einer zentralen Stelle aus beidseitig in Richtung auf die gegenüberliegenden Enden 9, 10 erweiterenden Querschnitt haben.

Der Haltebereich 8 umfasst einen das äussere Ende des Rohrabschnittes 2 aussen umgreifenden Bereich 12, wie dies in der Zeichnung gezeigt ist. Der äussere Umfang 13 des Bereiches 12 steht um ein geeignetes Mass über den äusseren Umfang des Rohrabschnittes 2 vor und kann insbesondere buckelartig verdickt sein, um beim Aufziehen des Schlauches eine erhöhte Reibkraft zu erzeugen, die sich in einer Axialkraft auf den Bereich 12 und damit das Übergangsstück 3 äussert.

Im Ruhe- oder Ausgangszustand, wie er in Fig. 1 gezeigt ist, kann der Durchmesser  $D_a$  des Rohrbereiches 6 an dessen äusseren Ende 9 im wesentlichen dem Innendurchmesser  $D_s$  des Schlauches 15 (Nenninnendurchmesser) entsprechen. Vorzugsweise ist jedoch  $D_a$  etwas kleiner als  $D_s$ , was das Einführen des äusseren Rohrbereiches 6 in das Innere des Schlauches 15 erleichtert. In vielen Fällen entspricht der Innendurchmesser  $D_s$  des Schlauches dem Durchmesser  $D_i$  der Durchgangspassage 4 des Rohrabschnittes 2.

Fig. 2 zeigt den Zustand, wie er vorliegt, wenn der Schlauch 15 vollständig auf den Rohrabschnitt 2 aufgezogen ist. Bei diesem Vorgang muss das Ende des Schlauches 15 zunächst längs des umgreifenden Bereiches 12 des Halteabereiches 8 geführt

DE 202 18 07 1 11



21.11.02

werden. Dadurch wird auf den Bereich 12 eine Reibkraft in Bewegungsrichtung des Schlauches 15 ausgeübt. Dies erzeugt eine Axialkraft auf den Bereich 12, die wiederum ein mit M angedeutetes Moment auf den äusseren Rohrbereich 6 des Übergangsstückes 3 auslöst. Dies bewirkt, dass das äussere Ende 9 des Rohrbereiches 6 eine Verformung nach aussen erfährt und dadurch in dichtender Anlage mit dem inneren Umfang des Schlauches 15 gedrückt wird. In diesem Zustand ist daher  $D_a$  gegenüber dem unbelasteten Zustand etwas vergrössert. Durch eine entsprechende Bemessung der Abmessung des umgreifenden Bereiches 12 kann die Kraft, die auf den Haltebereich 8 ausgeübt wird, in weiten Grenzen modifiziert werden.

Die dichtende Beziehung zwischen dem inneren und äusseren Rohrbereich 6, 7 des Übergangsstückes 3, insbesondere an deren Enden 9, 10, mit den betreffenden inneren Umfangsflächen der Rohrabschnittes 2 bzw. Schlauches 15 wird weiter dadurch gefördert, dass das Übergangsstück 8 aus einem nachgiebigen Kunststoffmaterial gebildet ist, das sich unter den darauf einwirkenden Kräften leicht in der gewünschten Weise verformen kann. Obschon andere geeignete Kunststoffmaterialien in Frage kommen, wird für medizinische Anwendungen ein Silikonmaterial bevorzugt.

Der Rohrabschnitt 2 kann aus einem geeigneten Kunststoffmaterial mit grösserer Formstabilität bzw. Steifigkeit als das des Übergangsstückes 3 gebildet sein.

Wie Fig. 2 deutlich zeigt, ermöglicht die Erfindung, dass eine Flüssigkeit vom Inneren des Schlauches 15 in das Innere des Rohrabschnittes 2 längs des Übergangsstückes 3 strömen kann, ohne dass dabei abrupte Querschnittsübergänge überwunden werden müssen. Vielmehr erfolgt die Strömung laminar längs kontinuierlicher Wandflächen. Andererseits ermöglicht die erfindungsgemässe Ausbildung und Anordnung des Übergangsstückes, dass die Montage des Schlauches 15 am Schlauchanschlussstück 1 in der gewohnten Weise von Hand, ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen oder dergleichen, schnell und unproblematisch vorgenommen werden kann. Bei der vorbeschriebenen Ausführungsform der Erfindung stellt das Übergangsstück 3 ein

DE 2002 10 07 1 11

21.11.00

seperates am Rohrabschnitt 2 montiertes Bauteil dar. Dies ist vorteilhaft, wenn das Übergangsstück 3 aus einem nachgiebigeren Kunststoffmaterial als das des Rohrabschnitts 2 gebildet ist. Der Rohrabschnitt 2 und das Übergangsstück 3 könnten jedoch auch integral, d.h. einstückig ausgebildet sein, wenn beide Teile aus dem gleichen Kunststoffmaterial gebildet sind.

DE 202 18 07 1 01

21.11.02

## Ansprüche

1. Schlauchanschlussstück für die Zu- oder Abführung von Flüssigkeiten mit einem eine Durchgangspassage (4) definierenden Rohrabschnitt (2), auf dessen äusserem Umfang ein Endbereich eines Schlauches (15) durch Aufziehen montierbar ist, gekennzeichnet durch ein am Rohrabschnitt (2) gehaltenes rohrförmiges Übergangsstück (3) aus einem nachgiebigen Material mit wenigstens einem Rohrbereich (6) und mit einer zur Durchgangspassage (4) ausgerichtete Strömungspassage (11), welcher Rohrbereich (6) ausserhalb der Durchgangspassage zur Eingriffnahme mit dem Inneren des Schlauches (15) angeordnet ist und einen sich zu seinem äusseren axialen Ende (9) dichtlippenartig verjüngenden Querschnitt hat, wobei die radiale Aussenabmessung des Rohrbereiches nahe dem äusseren axialen Ende (9) im unbelasteten Zustand des Übergangsstückes (3) kleiner als die oder im Wesentlichen gleich der radiale(n) Innenabmessung des Schlauches (15) ist, wobei das Übergangsstück mittels eines den äusseren Umfang des Rohrabschnittes umgreifenden Halteabschnitts (8), der an einer zwischenliegenden Stelle des äusseren Umfangs des Rohrbereiches (6) angeformt ist, am Rohrabschnitt (2) gehalten ist, so dass auf den Halteabschnitt im Zuge des Aufziehens des Schlauches auf den Rohrabschnitt eine Kraft ausgeübt wird, die das dichtlippenartige axiale Ende (9) des Rohrbereiches (6) in Anlage mit dem inneren Umfang des Schlauches formt.
2. Schlauchanschlussstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Übergangsstück (3) ferner einen weiteren, innerhalb der Durchgangspassage (4) des Rohrabschnittes (2) angeordneten Rohrbereich (7) aufweist, der einen dichtlippenartig sich zum inneren axialen Ende (10) verjüngenden Querschnitt zur dichtenden Eingriffnahme mit dem inneren Umfang der Durchgangspassage hat.

DE 202 18 07 1 01

21.11.02

3. Schlauchanschlussstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Halteabschnitt (8) an einem den Rohrabschnitt (2) aussen umgreifenden Bereich (12) radial nach aussen verdickt ist.
4. Schlauchanschlussstück nach Ansprüchen 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungspassage (11) im Übergangsstück (3) von innen nach aussen düsenartig erweitert ist.
5. Schlauchanschlussstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Übergangsstück (3) aus einem Silikonkunststoff gebildet ist.
6. Schlauchanschlussstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Übergangsstück (3) und der Rohrabschnitt (2) separate Bauteile sind.
7. Schlauchanschlussstück nach einem der Ansprüche 1, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Übergangsstück (3) und der Rohrabschnitt (2) einstückig ausgebildet sind.
8. Schlauchanschlussstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die radiale Aussenabmessung des einen Rohrbereiches (6) nahe dem äusseren axialen Ende (9) im unbelasteten Zustand des Übergangsstückes (3) kleiner als der oder im Wesentlichen gleich dem Durchmesser der Durchgangspassage (4) des Rohrabschnittes (2) ist.

DE 202 18 071 U1

21.11.02

Fig. 1

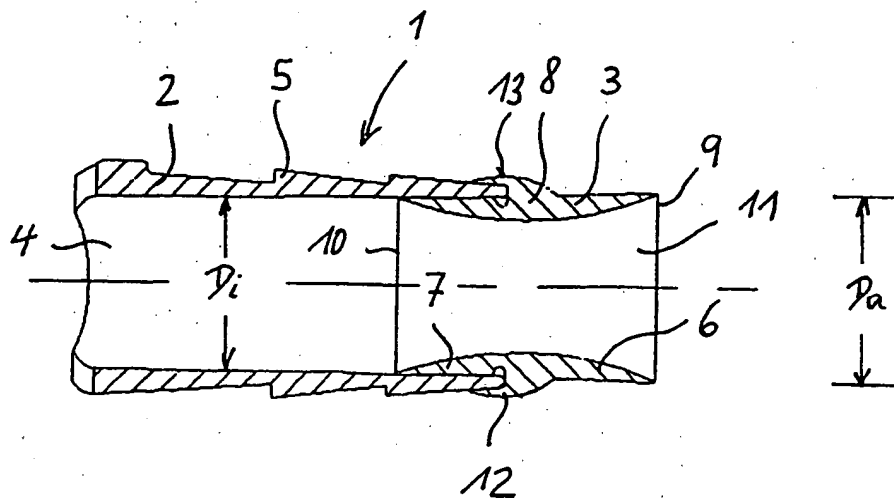
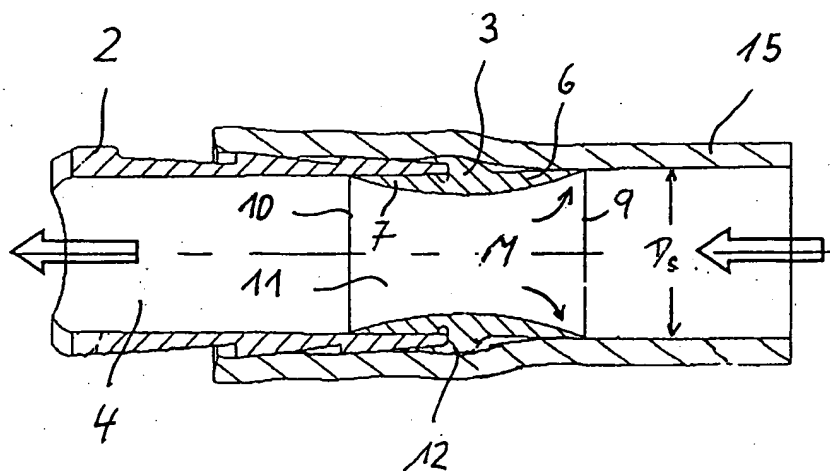


Fig. 2



DE 202 18 071 U1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**